

Σ5
Betriebshandbuch
Manuel d'utilisation
User manual
Carving The Sky
ADVANCE
PARAGLIDERS & KITES
Sigma 5


français

SOMMAIRE

F

MERCI BEAUCOUP...

Vous avez choisi une aile de la gamme ADVANCE et nous vous remercions de la confiance que vous nous avez témoignée.

Avec la nouvelle SIGMA 5, vous possédez maintenant une aile dont la technologie et la fabrication sont parmi les plus modernes qui existent. Vous disposez aussi d’un excellent rapport plaisir-sécurité-performance. Afin de découvrir rapidement votre nouvelle aile et de vous sentir immédiatement à l’aise dessous, nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel d’utilisation.

En plus des conseils de vol, vous y trouverez aussi des recommandations concernant la maintenance et l’entretien, éléments importants pour votre sécurité et pour la longévité de votre aile. Pour tout complément d’information, veuillez solliciter votre revendeur ADVANCE ou l’importateur de votre pays.

Pensez à transmettre ce manuel d’utilisation au nouveau propriétaire de votre SIGMA 5 si vous la revendez. Il fait partie intégrante des éléments qui doivent rester avec l’aile. Nous vous conseillons également de noter vos vols sur un carnet séparé ce qui vous permettra à tout moment de connaître l’utilisation exacte qui a été faite de votre aile et ainsi d’estimer plus facilement sa valeur en cas de revente.

*Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir sous votre nouvelle ADVANCE SIGMA 5 et toujours un **«happy landing»**.*

L’Equipe ADVANCE

ADVANCE

Marque Suisse réputée pour les qualités de fabrication et de vol des ses ailes, ADVANCE est présent sur le marché mondial depuis plus de 12 ans et fait partie des leaders actuels. L'équipe dirigeante est celle des débuts : ROBERT GRAHAM (développement), ROLF ZELTNER (administration et production) et VALERY CHAPUIS (commercial et relations publiques), ce qui peut expliquer la stabilité de l'entreprise et la confiance témoignée par ses clients. Une équipe soudée, qui connaît parfaitement le milieu dans lequel elle évolue et qui sait s'adapter aux évolutions du marché. Plusieurs pilotes de notoriété mondiale participent au développement des nouveaux modèles et à la promotion de la marque. ADVANCE connait aussi le succés en compétition avec de nombreux titres dont ceux de champion du monde, champion d'Europe et vainqueur de la Coupe du Monde, sans oublier plusieurs records du monde de distance. La SIGMA 5 est la 20ème aile mise sur le marché par ADVANCE.
Une philosophie unique dans le développement des ailes fait d'ADVANCE une marque de caractère à l'écart des modes mais toujours à la pointe de la technologie, de la performance et de la sécurité.
La gamme actuelle est particulièrement cohérente et en phase avec les attentes du marché : pas moins de 5 modèles pour répondre aux attentes des pilotes débutants, expérimentés et compétiteurs : ALPHA / EPSILON / SIGMA / OMEGA / BI BETA.
ADVANCE propose en plus une gamme complète de sellettes maisons.

LA PRODUCTION

Nos ailes sont toutes assemblées dans nos propres locaux de production, à l'aide des meilleurs moyens techniques existant actuellement et avec une main-d'œuvre hautement qualifiée. Nos collaborateurs suivent régulièrement des stages de formation et la production est systématiquement contrôlée. Ceci est une garantie de sécurité supplémentaire pour les pilotes qui choisissent nos ailes.

LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Nous sommes sensibles à la protection de l'environnement lorsque nous choisissons les matériaux et construisons nos ailes. Nous n'utilisons que des matières premières et des matériaux dont la qualité est constante et dont la fabrication prend en compte les contraintes écologiques. Lorsque vous jugez que votre aile n'est plus utilisable, retirez toutes les parties métalliques avant de la mettre au rebut. Les usines modernes de traitement des déchets l'élimineront dans les meilleures conditions pour le respect de l'environnement.

SIGMA 5 : CARVING THE SKY

Le nom de la SIGMA évoque à lui seul toute l'histoire et la philosophie d'ADVANCE. Une aile légère aux commandes, dynamique, au pilotage complètement intuitif. A l'époque c'était : on aime ou on aime pas. For pilots only ! La SIGMA 1 fut la première aile commercialisée par ADVANCE, durant l'été 1989. Pilotée par Xavier REMOND, elle fut aussi l'aile des premiers records mondiaux de distance.

Quelques années plus tard, la SIGMA 4 quitte la scène par la grande porte puisqu'elle a remporté les Championnats du Monde 2001 de Paramoteur.

La SIGMA en est aujourd'hui à sa 5ème génération. Elle perpétue avec bonheur «l'esprit SIGMA» : c'est le modèle le plus «typé» de la gamme ADVANCE. Elle bénéficie de tout le savoir-faire qu'ADVANCE a acquis en plus de 15 ans.

La SIGMA 5 est une ADVANCE complètement nouvelle au tempérament brillant et sûr ; elle va permettre aux pilotes autonomes et réguliers de (re)découvrir une dimension ludique et dynamique du vol en parapente : plaisir, précision, efficacité.

UNE TECHNOLOGIE D'AVANCE

La SIGMA 5 est une aile haut de gamme, construite en recourant à une technologie de précision sophistiquée qui lui confère un comportement dynamique et un «confort» de vol exceptionnels. La SIGMA 5 est l'aile de thermique par excellence.

Le profil de la SIGMA 5 lui donne cette stabilité rassurante en tangage mais aussi cette vivacité nécessaire en roulis lors du vol en thermique : l'aile «mord» dans la masse d'air et «moyenne» très efficacement dans l'air agité.

Chaque cellule suspentée reçoit un renfort en diagonale qui part du point d'ancrage de la suspente. Cela diminue les déformations de l'aile, supprime les mouvements d'accordéon, augmente la stabilité et la solidité.
Les caissons fermés en bord d'attaque sont situés entre les caissons reliées à des groupes de suspentes différents ; ils renforcent la cohésion du bord d'attaque. En bout d'aile, les 3 premières cellules sont complètement fermées, les 3 suivantes ont une petite ouverture avec de la gaze.
Les sangles de compression entre chaque profil de la rangée D préservent un espace constant et suppriment les mouvements d'accordéon. Ces sangles sont également disposées sur les A, B et C, entre les profils reliés à des groupes de suspentes différents.
La largeur dégressive des caissons procure une meilleure cohésion du bout d'aile et une plus grande homogénéité du virage.
Le suspentage est optimisé pour diminuer la traînée, faciliter son démêlage et rendre l'accélérateur plus efficace. Suspentes principales : 3 A, 3 B, 3 C + Stabilo, 2 D.

La passion de la perfection

Les moindres détails ont été soignés pour donner à la SIGMA 5 une finition très haut de gamme. Une aile qui donne du plaisir avant même de voler !

- *toutes coutures internes*
- *bord d'attaque et bord de fuite entièrement galonnés*
- *winglets en bouts d'aile, éléments aérodynamiques et signature ADVANCE*
- *suspentes maintenues en place sur les maillons par une pièce moulée en plastique.*
- *freinage optimisé grâce à un système de renvoi à anneaux qui agit sur le bout d'aile.*
- *poignées de commande avec renfort souple et fixation magnétique.*
- *élévateurs à 4 branches avec accélérateur*
- *stabilos équipés de velcro pour retirer les brindilles ou graviers qui auraient pénétré dans l'aile.*

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

SIGMA 5	***23***	***26***	***28***	***31***
Surface - m²	*23,76*	*26,04*	*27,62*	*31,04*
Surface projetée - m²	*20,75*	*22,75*	*24,12*	*27,11*
Envergure - m	*11,18*	*11,64*	*11,99*	*12,71*
Envergure projetée - m	*9,12*	*9,49*	*9,78*	*10,37*
Allongement	*5,26*	*5,20*	*5,20*	*5,20*
Allongement projeté	*4,00*	*3,96*	*3,96*	*3,96*
Corde maxi - m	*2,67*	*2,82*	*2,90*	*3,02*
Corde mini - m	*0,53*	*0,55*	*0,56*	*0,59*
Caissons	*58*	*58*	*58*	*58*
Poids total volant - kg (pilote, aile, équipement)	*60/75*	*70/90*	*85/107*	*102/127*
Poids de l'aile - kg	*6,2*	*6,8*	*7,2*	*7,6*
Longueur maxi des suspentes avec les élévateurs - cm	*753*	*781*	*799*	*828*
Vitesse mini - km/h	*22*	*22*	*22*	*22*
Vitesse sans accélérateur - km/h	*37*	*37*	*37*	*37*
Vitesse avec accélérateur - km/h	*48*	*48*	*48*	*48*
Taux de chute mini - m/s	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*
Finesse	*8,5*	*8,5*	*8,5*	*8,5*

Surface, envergure et allongement sont calculés par ordinateur et sont mesurés sur l'axe du profil.

LES MATERIAUX

Les matériaux utilisés pour la construction de la SIGMA 5 ont été soigneusement sélectionnés afin de garantir à nos ailes une excellente tenue dans le temps. Ils sont longuement testés en conditions réelles d'utilisation et comparés à ceux proposés par d'autres fabricants. Nous effectuons régulièrement des contrôles de qualité sur les ailes que nous utilisons nous-mêmes et sur celles qui reviennent dans nos ateliers pour les révisions annuelles et pour les réparations.
La durée de vie d'une aile peut varier grandement en fonction du soin apporté à son utilisation et à son entretien.

Tissu intrados et extrados, tissu cloisons :
Nylon Porcher Marine New Skytex 6.6, 44 gr/m²
Galon de bord d'attaque et de bord de fuite :
Polyester/Mylar 20 mm
Galon de bord d'attaque intrados :
Polyamide 16 mm
Suspentes :
Betech Dyneema + Technora, gaine Polyester
DSL : 0,95 mm (70 kg) / 1,20 mm (110 kg) / 1,85 mm (275 kg)
TSL : 1,25 mm (115 kg) / 1,80 mm (280 kg)
Elévateurs :
Polyester 22 mm, 1100 kg
Maillons de liaison suspentes/élévateurs :
Inox 3,5 mm, 750 kg
Fil à coudre :
Polyester

CONTROLE AVANT LIVRAISON

Votre revendeur ADVANCE doit procéder à un vol de vérification générale et à un réglage des freins et de l'accélérateur pour vous livrer une aile prête à voler. La carte de garantie doit être remplie et renvoyée immédiatement.

Commandes de freins :

Conserver au moins 10 cm de jeu. En vol normal, la plage d'utilisation des freins est d'une trentaine de centimètres. Le débattement nécessaire pour amener l'aile à sortir du domaine de vol est nettement plus long.

Accélérateur :

La SIGMA 5 est livrée avec un accélérateur à pieds qui permet d'augmenter la vitesse d'environ 11 km/h. Le système agit en tirant les A, les B et les C avec un différentiel qui permet au profil de conserver sa forme optimale.

PRISE EN MAINS

Avant d'envisager des vols en thermiques ou de distance, nous vous conseillons une prise en mains progressive de votre nouvelle SIGMA 5, dans des conditions calmes et sur un site que vous connaissez. Procédez à quelques gonflages sur un terrain peu pentu pour vous familiariser avec cette phase importante du vol et découvrir les réactions de SIGMA 5, cela vous donnera une plus grande confiance.

Visite «prévol» :

Avant chaque vol vous devez faire une visite «prévol» complète:

- *démêlage des suspentes,*
- *aile correctement étalée,*
- *poignée du parachute de secours en place,*
- *sellette et casque fermés,*
- *direction et force du vent,*
- *espace libre.*

Décollage :
La SIGMA 5 est adaptée aux différentes techniques de décollage, dos ou face à l'aile selon les conditions. L'étaler au sol en conservant au bord d'attaque sa forme elliptique. Prenez les élévateurs A avant sous le maillon de liaison avec les suspentes et avancez jusqu'à ce que toutes celles du bord d'attaque soient légèrement tendues. Veillez à être bien positionné par rapport au centre de l'aile. Au début de la course d'élan, accompagnez les élévateurs jusqu'à ce que l'aile soit au-dessus de vous, sans les tirer vers le bas ni les pousser exagérément. La montée est progressive et régulière, sans point dur. L'aile s'arrêtera si vous stoppez votre action d'accompagnement.

Vol droit :
La meilleure finesse de la SIGMA 5 est obtenue sans frein. Un léger freinage a pour effet de diminuer le taux de chute de façon significative et aussi d'améliorer la stabilité en conditions turbulentes.

Virage :
Votre SIGMA 5 a des réactions aux freins immédiates et proportionnelles à l'amplitude de vos gestes. Pour vous en rendre compte, engagez des virages de façon progressive, faites des inversions. Lors de vols en thermiques, afin d'obtenir le meilleur rendement lorsque vous centrez une ascendance, nous vous conseillons de voler avec environ 30 % de frein et de contrôler votre rayon de giration avec le frein extérieur.

Vol accéléré :
La polaire plate de la SIGMA 5 lui permet d'avoir une bonne finesse à haute vitesse, ce qui est indispensable pour les vols de distance. Toutefois le vol à l'accélérateur demande un pilotage actif, comme avec les freins, pour contrôler les mouvements de tangage. Accélérer augment l'instabilité et rend les fermetures plus vives. Dans ce cas relâcher d'abord l'accélérateur, puis contrôler l'aile aux freins.

Fermetures :
La SIGMA 5 est une aile très stable avec laquelle un pilote actif volant dans des conditions normales rencontrera peu de fermetures. Dans le cas d'une fermeture importante (plus de 50%), l'aile engage un virage lent du côté fermé mais reste contrôlable. Il est nécessaire de garder l'équilibre sous l'aile (léger contre à la sellette) mais de l'accompagner dans son mouvement (ce qui limite le risque de twist). Ceci permet de conserver de la vitesse et de réalimenter la partie fermée. Un freinage adapté du côté opposé à la fermeture permet de contrôler la vitesse de la rotation et la direction de l'aile, tout en évitant qu'elle ne parte en spirale engagée ou, à l'opposé, en décrochage asymétrique. Dans le cas où l'aile n'est pas entièrement ouverte, donner un coup de frein ample du côté fermé.
***Attention:** les fermetures provoquées par le pilote en air calme sont souvent plus dynamiques et ne sont pas le reflet précis des fermetures réelles dans de l'air turbulent avec un pilote actif.*

Descente rapide :
Les deux méthodes les plus efficaces que nous préconisons pour les descentes rapides sont, selon la situation, le virage engagé (360°), ou les oreilles accélérées ou non. Il est souhaitable de s'entraîner à ces manœuvres dans des conditions calmes. L'atterrissage aux oreilles est également possible ; dans ce cas, ne pas rouvrir les oreilles dans les derniers mètres, mais poser avec les oreilles (les suspentes sont lâchées lors du freinage).

Spirale engagée (360°) :
Elle se provoque en abaissant progressivement la commande d'un côté, jusqu'à 50 % environ, et en maintenant cette position. La vitesse de rotation est alors élevée et le pilote est fortement centrifugé. Pour un plus grand confort lors de cette manœuvre, nous préconisons une position neutre dans la sellette et un réglage de l'écartement de la ventrale à environ 40-45 cm entre les maillons. Relevez progressivement la main pour arrêter la spirale et amenez les deux mains à mi-frein pour contrôler la ressource et l'éventuelle fermeture occasionnée par le passage de l'aile dans sa propre traînée.

Fermeture symétrique des bouts d'aile (oreilles) :
Abaissez franchement et simultanément la suspente extérieure de chaque élévateur avant : les bouts d'aile se replient et restent plaqués. La réouverture demande une action aux commandes. Attention : ne pas faire de virages engagés aux oreilles car les contraintes sont élevées sur un nombre réduit de suspentes.

Vol accéléré avec les oreilles :
C'est la méthode la plus efficace pour descendre vite et s'éloigner d'une zone à risque. Faire les oreilles (voir paragraphe précédent) et accélérer. Des changements de direction peuvent se faire à la sellette.

Décrochage aux B :
Avertissement : nous déconseillons fortement ce type de décrochage car nous estimons qu'il n'est plus d'actualité en raison de l'évolution des ailes qui le rend très instable, en particulier si la manœuvre et le retour au vol ne sont pas parfaitement symétriques. Par ailleurs les contraintes sont importantes sur les points d'ancrage des suspentes et sur le tissu des profils.

Phase parachutale :
Lorsqu'on descend progressivement les freins, l'aile ralentie et, passé la vitesse minimum de vol, entre dans une phase parachutale, puis en décrochage. Nous n'avons pas constaté de phase parachutale stable aux freins ou après un décrochage aux B.

Atterrissage :
Les performances de votre SIGMA 5 sont certainement supérieures à celles de votre ancienne aile ; aussi, nous vous conseillons d'effectuer vos premiers atterrissages sur un terrain connu et dégagé de tout obstacle. Pensez à prendre de la vitesse dans les derniers mètres de vol, sans être forcément bras hauts ; enfoncez progressivement les commandes à 2-3 mètres sol. Evitez un freinage trop brutal après une prise de vitesse, ce qui aurait pour effet de vous faire remonter de quelques mètres.

Décollage au treuil :
Votre SIGMA 5 ne nécessite aucune manœuvre particulière ou modification pour ce type de décollage, si ce n'est le montage d'un largueur sur la sellette.

ENTRETIEN

Pliage :

Nous recommandons un pliage 2 caissons par 2 caissons, afin de superposer à plat les renforts Mylar de bord d'attaque. Evitez de comprimer trop fortement l'aile pour la mettre dans le sac, ce qui préservera l'enduction.

Conseils d'entretien :

La durée de vie de votre aile peut varier grandement en fonction du soin que vous apporterez à son utilisation et à son entretien. Outre les ultra-violets, les principaux facteurs d'usure sont le transport et le stockage.

- *évitez les chocs violents sur l'extrados (aile qui retombe après un gonflage) et les frottements au sol car ils endommagent les coutures et l'enduction.*
- *ne laissez pas votre aile étalée au sol si vous ne décollez pas tout de suite.*
- *ne laissez pas votre aile pliée plusieurs jours si elle est fortement comprimée ou humide.*
- *éliminez immédiatement le sable ou le sel qui ont pu pénétrer dans les caissons.*
  Ces matières abrasives se glissent dans les coutures et les endommagent lors des pliages successifs.
- *nettoyez votre aile à l'eau douce et au savon neutre uniquement. Faites-la sécher dans un endroit sec et aéré, à l'abri du soleil.*
- *faites vérifier votre aile par votre revendeur après un crash ou un choc violent du bord d'attaque (risque d'endommagement des coutures).*
- *retirez des bouts d'ailes les brindilles ou graviers qui y auraient pénétré en ouvrant les velcros prévus à cet effet sur les stabilos.*

Révisions :

Nous préconisons une révision annuelle dans le cas d'un usage régulier ou intensif de votre aile. Dans le cas d'un usage occasionnel, faites procéder à une révision après 2 ans.
Il est également souhaitable de faire une révision complète au moment de la revente de votre aile, ce qui permettra à l'acheteur d'avoir une idée précise de son état général, lequel n'est pas lié uniquement au nombre d'heures de vol.



REPARATIONS

Votre aile est un aéronef et, pour des raisons évidentes de sécurité, nous vous conseillons de ne pas procéder vous-mêmes aux réparations. Les différentes coutures et la coupe des suspentes sont réalisées avec une tension précise ; ne remplacez les suspentes endommagées que par des modèles identiques que nous aurons fournis.

Les interventions ne nécessitant pas le remplacement de panneaux complets peuvent être effectuées par votre revendeur. Il vous indiquera la démarche à suivre dans le cas d'une grosse réparation.

GARANTIE

Votre SIGMA 5 est garantie contre tout défaut de fabrication, pendant une durée d'un an à compter du jour de la livraison. Cette date doit être inscrite sur la carte de garantie jointe à ce manuel et renvoyée dans les 10 jours qui suivent l'achat.

La garantie ne saurait couvrir :

- *les avaries dues à un manque d'entretien, à une négligence, à une mauvaise utilisation, à un accident, à une surcharge, à un usage dans des conditions extrêmes (chaleur ou froid intenses), ou à l'inexpérience du pilote.*
- *l'usure normale des matériaux liée à l'utilisation.*

Les conseils concernant le pliage, le stockage et l'entretien décrits dans ce manuel vous permettront d'augmenter la durée de vie de votre aile.

LA SELLETTE ADVANCE

La SIGMA 5 accepte différents types de sellettes. Toutefois nous conseillons l'usage de la sellette ADVANCE (modèles WINNER et MASTER) car elle a été utilisée pour la mise au point et elle procure la meilleure homogénéité en vol. Comme les ailes ADVANCE, les sellettes ADVANCE sont des produits de haute technicité, fabriqués avec des matériaux de qualité. Conçues par ROBERT GRAHAM, elles sont l'aboutissement de milliers d'heures de vol. Les sellettes ADVANCE sont les seuls modèles étudiés spécifiquement pour les ailes ADVANCE. La hauteur et l'écartement des points d'ancrage, la disposition des sangles, les boucles d'attache, les différentes possibilités de réglage, ainsi que le dossier très enveloppant et la large planche d'assise en font des modèles parmi les plus confortables et fonctionnels actuellement sur le marché. Elles sont équipées en exclusivité d'une triangulation des sangles de cuisses qui agit comme amortisseur de roulis: le DIAGONAL ACTIVE SYSTEM. Les sellettes ADVANCE sont des éléments de sécurité active et passive :

active :

elles amortissent et transmettent au pilote les informations provenant de l'aile, sans le déséquilibrer, lui permettant ainsi un pilotage par anticipation. Les sangles de cuisses ont un effet d'amortisseur de roulis qui fonctionne instantanément sur décision du pilote suivant la position des jambes.

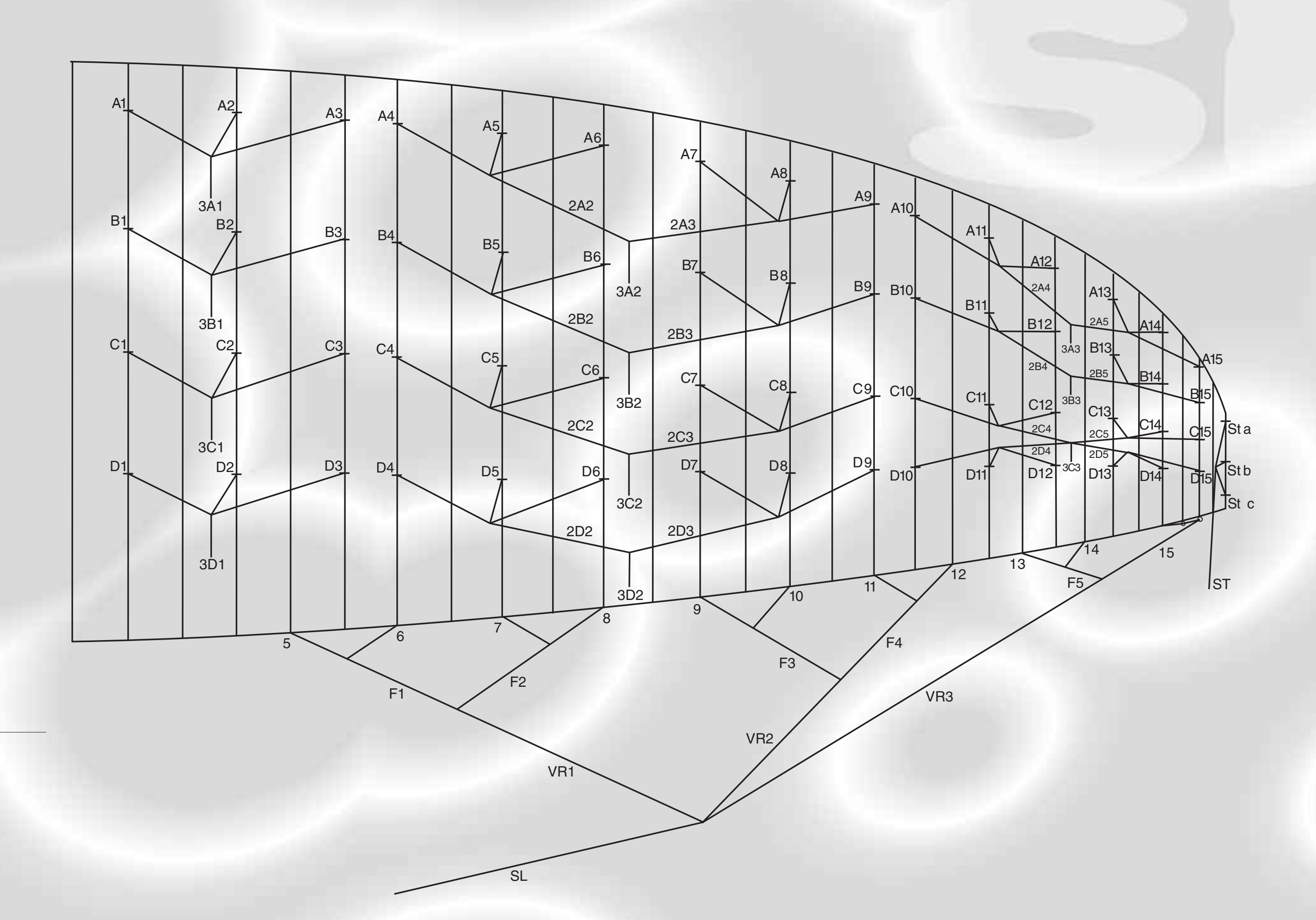
passive :

leur grand confort évite les douleurs dorsales et la fatigue, ce qui rend le pilotage plus précis et donc plus sûr. Elles sont équipées d'une protection dorsale et des aménagements nécessaires pour l'installation du parachute de secours.

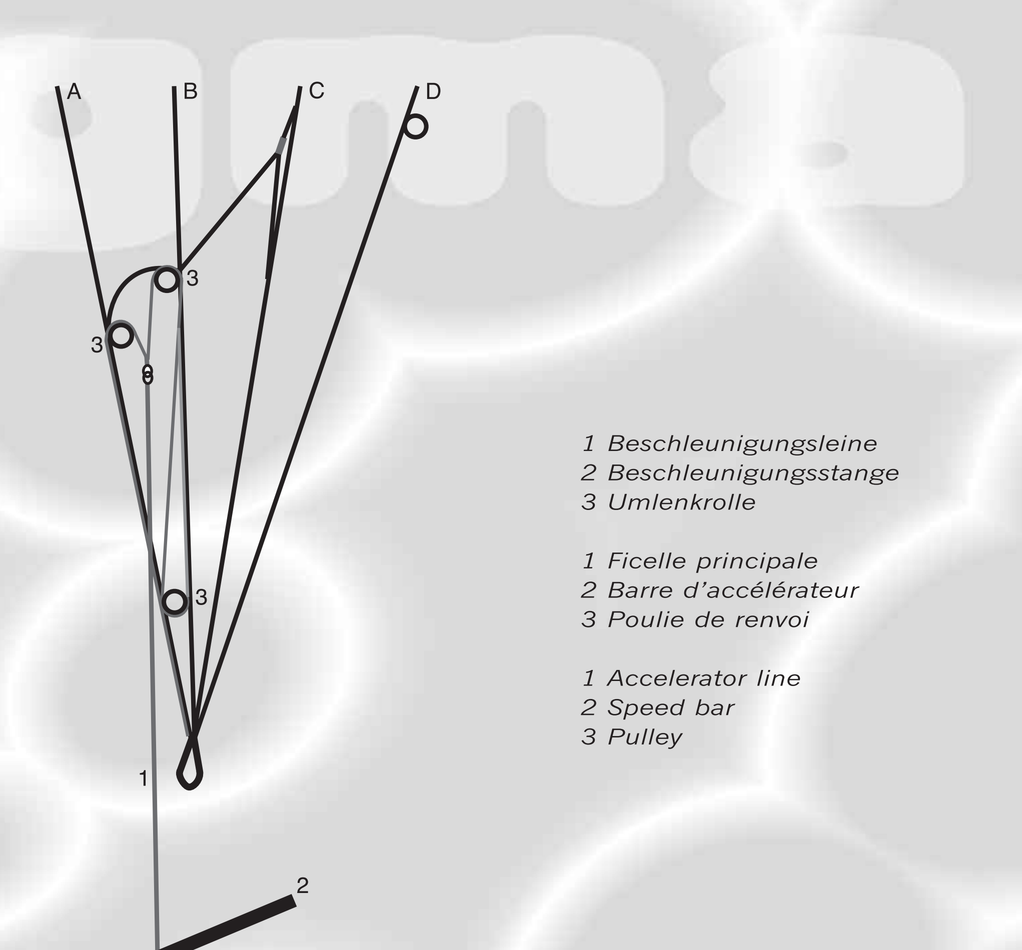
HOMOLOGATION

26 et 28 : AFNOR Performance et DHV 2 avec accélérateur.
23 et 31 : DHV 2 avec accélérateur.
La SIGMA 5 est labellisée selon les normes AFNOR Performance et DHV 2 avec accélérateur, les modèles sont strictement identiques pour les deux labellisations.
Ces classes correspondent sans ambiguïté à la catégorie de pilotes auxquels se destine la SIGMA 5.
Les tests d'homologation constituent, chez ADVANCE, l'ultime étape dans le développement d'une aile. Ils ne sont envisagés que quand l'aile nous donne satisfaction, aéronautiquement parlant. Le résultat d'homologation d'une aile n'est significatif que de son comportement après sortie du domaine de vol en air calme, mais pas en conditions réelles de vol dans une aérologie turbulente. L'homologation n'est pour nous ni un argument commercial, ni un gage de sécurité absolue et le pilote doit accepter qu'un parapente est un aéronef qui demande à être piloté en permanence.
Ce manuel ne contient pas les rapports d'homologation car nous pensons que, si vous vous êtes préoccupé de cette question, vous l'avez fait avant l'achat de votre SIGMA 5.
Si vous souhaitez néanmoins les consulter, il vous suffit de vous rendre dans notre site internet : ***www.advance.ch***

SIGMA 5
23 / 26 / 28 / 31



BESCHLEUNIGER / ACCELERATEUR / SPEEDSYSTEM



1 Beschleunigungsleine
2 Beschleunigungsstange
3 Umlenkrolle

1 Ficelle principale
2 Barre d'accélérateur
3 Poulie de renvoi

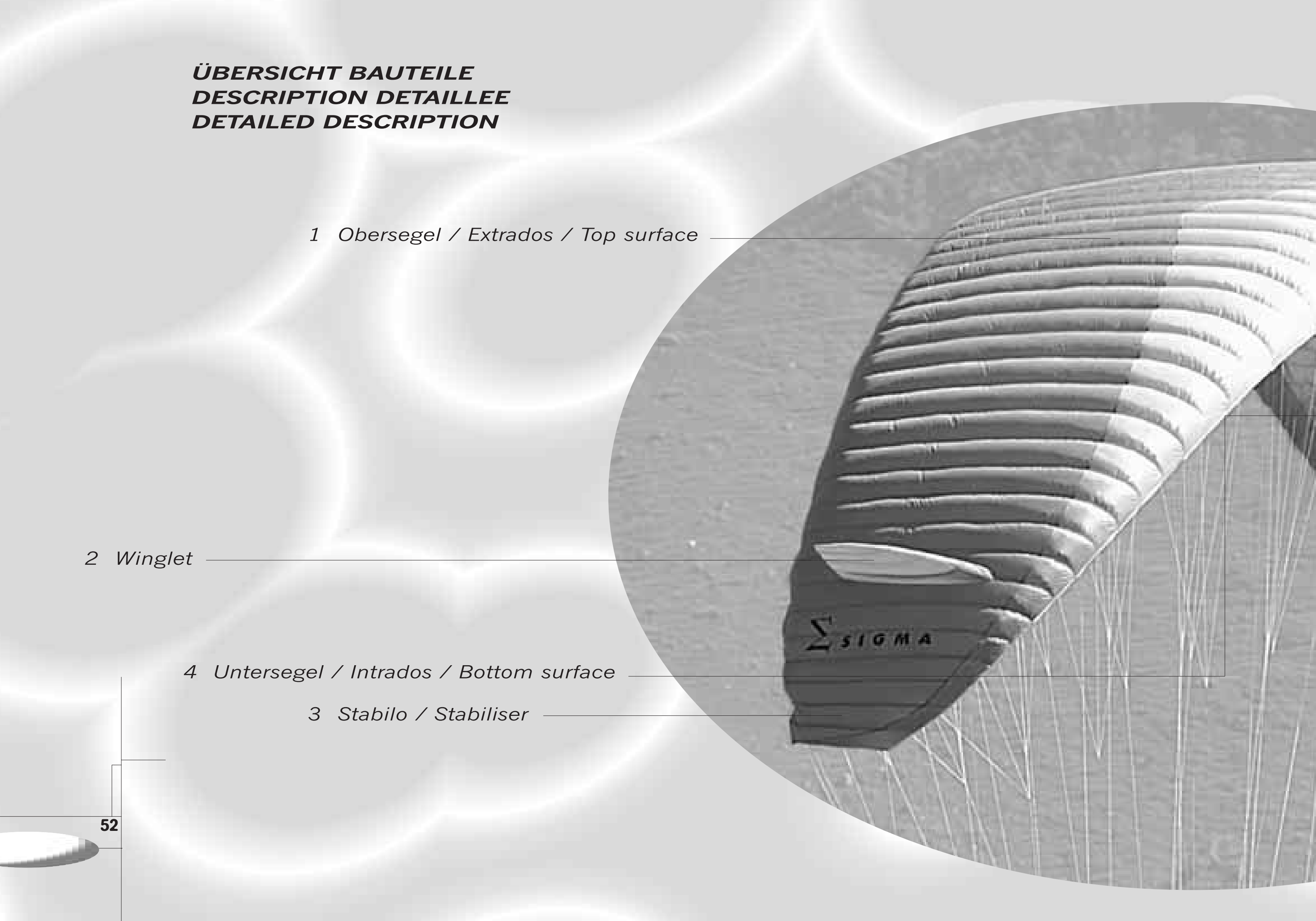
1 Accelerator line
2 Speed bar
3 Pulley

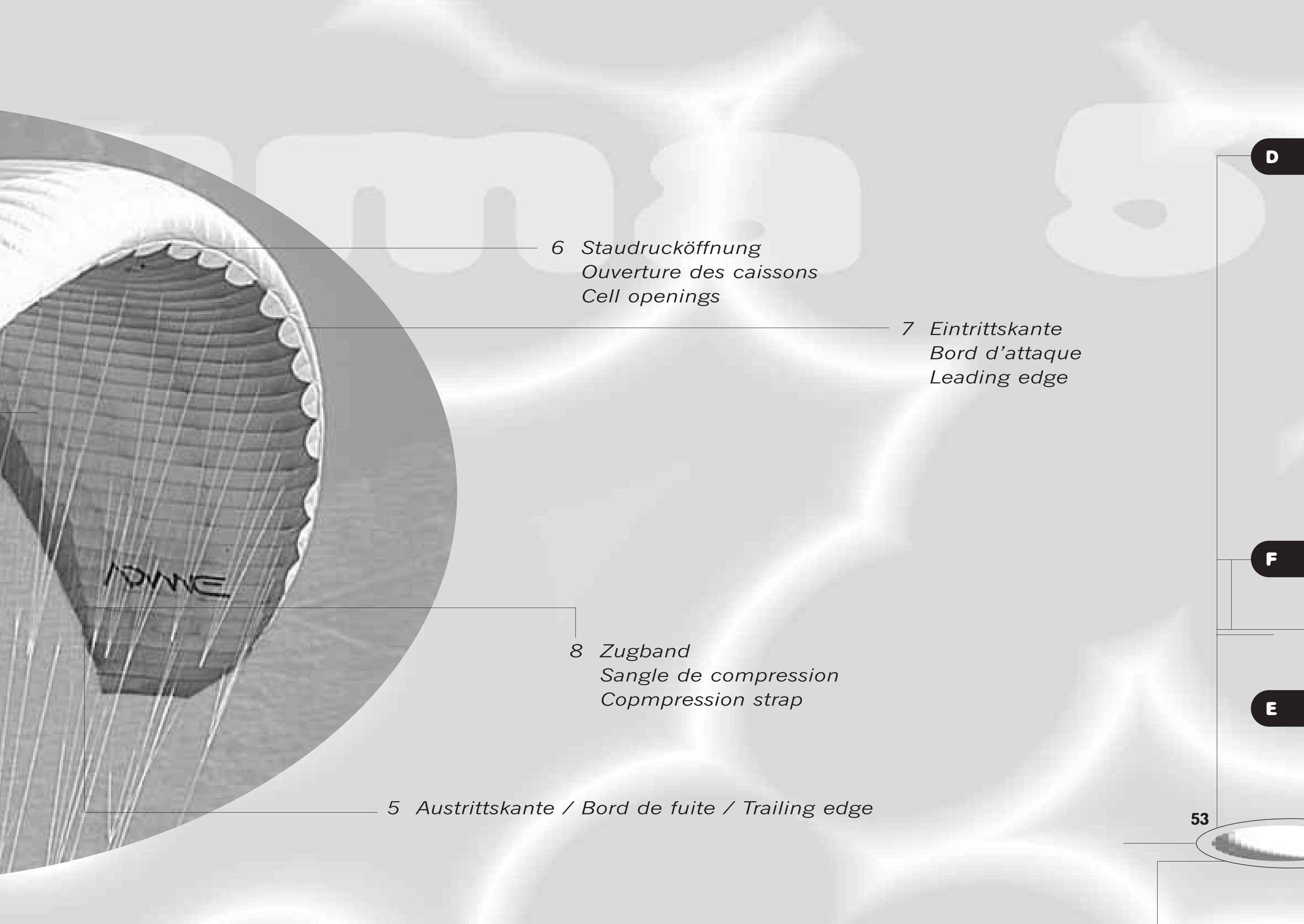
D

F

E

ÜBERSICHT BAUTEILE
DESCRIPTION DETAILLEE
DETAILED DESCRIPTION




6 Staudrucköffnung
Ouverture des caissons
Cell openings
7 Eintrittskante
Bord d'attaque
Leading edge
8 Zugband
Sangle de compression
Copmpression strap
5 Austrittskante / Bord de fuite / Trailing edge
D
F
E

ADRESSEN / ADRESSES / ADDRESSES

Schweiz:
Advance Thun AG
Seestrasse 14
CH-3602 Thun
Tel. +41 33 225 70 10
Fax +41 33 225 70 11

info@advance.ch
www.advance.ch

France:
Advance France SARL
Zone Industrielle
F-68830 Oderen
Tél. +41 33 225 70 10
Fax +41 33 225 70 11

Ihr Händler / Votre revendeur / Your distributor

D

F

E

concept&graphics **LAUFWERK** bern
photos©thomas **ULRICH** interlaken

fly different!

Sigma 5

Advance Thun AG · Seestrasse 14
CH-3602 Thun

ADVANCE
PARAGLIDERS & KITES

www.advance.ch
info@advance.ch